



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 1 4 日
Date of Application:

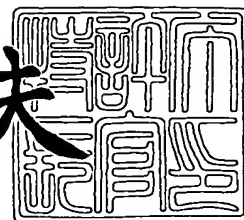
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 3 7 5 2 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 3 7 5 2 0]

出 願 人 住 友 電 装 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 9 8 1 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 P130055S0A

【提出日】 平成15年 2月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社
内

【氏名】 岡本 道明

【特許出願人】

【識別番号】 000183406

【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【代理人】

【識別番号】 100096840

【弁理士】

【氏名又は名称】 後呂 和男

【電話番号】 052-533-7181

【選任した代理人】

【識別番号】 100097032

【弁理士】

【氏名又は名称】 ▲高▼木 芳之

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 018898

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9715223



【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コネクタ、治具及びコネクタにおける端子抜き方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コネクタハウジングには、端子金具を挿抜可能なキャビティが設けられるとともに、キャビティ内には、後方から挿入された端子金具に対して係止可能なランスが設けられているものにおいて、

端子金具とランスとの間には、前方から端子金具の挿抜方向に概ね沿って治具の解除部を挿入可能な治具挿入空間が確保されており、

端子金具には、ランス側へ突出することで、前記解除部によって押圧可能とされる被押圧突部が設けられ、

さらには前記治具挿入空間におけるランスの撓み方向についての寸法は、前記解除部が治具挿入空間内に所定深さまで進入したときに、解除部におけるランスの撓み方向についての寸法よりも小さくなるよう設定され、且つその寸法差は、端子金具に対する係止状態を解除するのに必要なランスの撓み寸法とほぼ同じに設定されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】 前記ランスにおける前記解除部に対する導入部位には、後方へ行くに従って次第に前記治具挿入空間におけるランスの撓み方向についての寸法を小さくするような勾配を有する導入案内傾斜面が形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のコネクタ。

【請求項 3】 前記被押圧突部は、後方へ行くに従って次第に突出寸法を増加させるよう傾斜状に形成されるとともに、その外面には、前記解除部が摺接されることで解除部をランスの係止解除方向へ案内するような勾配を持った案内傾斜面が形成されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のコネクタ。

【請求項 4】 前記被押圧突部は、前記ランスに対して係止可能となっていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載のコネクタ。

【請求項 5】 コネクタハウジングに設けられたキャビティ内に後方から挿入されると、キャビティ内に設けられたランスが係止されることで抜け止めされる端子金具を取り外すための治具において、

端子金具とランスとの間に確保された治具挿入空間内に前方から前記端子金具の挿抜方向に概ね沿って挿入可能な解除部を備えており、

前記解除部は、ランスの撓み方向についての寸法が、解除部が前記治具挿入空間内に所定深さまで進入したときに、治具挿入空間におけるランスの撓み方向についての寸法よりも大きくなるよう設定されることで、ランスを係止解除方向へ押圧可能とされるとともに、端子金具からランス側へ突出して設けられた被押圧突部を押圧可能とされ、且つ前記解除部の寸法と前記治具挿入空間の寸法との寸法差は、端子金具に対する係止状態を解除するのに必要なランスの撓み寸法とほぼ同じに設定されていることを特徴とする治具。

【請求項 6】 コネクタハウジングのキャビティ内に後方から挿入されると、キャビティ内に設けられたランスが係止されることで抜け止めされる端子金具を取り外す方法において、

端子金具とランスとの間に確保された治具挿入空間内に治具の解除部を挿入するのに伴って、治具挿入空間におけるランスの撓み方向についての寸法が解除部におけるランスの撓み方向についての寸法よりも小さく設定され、且つその寸法差が端子金具に対する係止状態を解除するのに必要なランスの撓み寸法とほぼ同じに設定されることで、解除部によってランスが係止解除方向へ撓まされて端子金具に対する係止状態が解除されるとともに、端子金具からランス側へ突出して設けられた被押圧突部が解除部により押圧されることで、係止解除された端子金具が後退させられるようになっていることを特徴とするコネクタにおける端子抜き方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コネクタ、治具及びコネクタにおける端子抜き方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、治具を用いてコネクタハウジングから端子金具を取り外すものの一例として下記特許文献 1 に記載されたものが知られている。このものでは、ハウジン

グのキャビティ内に挿入された端子金具に対してランスが係止することでその抜け止めが図られており、この端子金具を取り外すには、ランスを撓み変形させるためのランス用解除部と、端子金具を後方へ押し出すための端子用解除部とを備えた治具を用いて行う。この治具では、両解除部の相対変位を可能とすべく、端子用解除部が治具本体と一体に設けられているのに対し、ランス用解除部は、治具本体とは別体とされるとともに治具本体に対して進退可能にばねを介して組み付けられている。そして、治具をランスに向けて挿入すると、ランス用解除部によってランスが撓み変形させられて端子金具との係止状態が解除された後、ランス用解除部に対して端子用解除部が相対的に前進するとともに端子金具を後方へ押し出すことができるようになっている。

【0003】

【特許文献1】

特開 2000-223238 公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記治具には、ランス用解除部と端子用解除部とがそれぞれ専用部位として設けられており、しかもそれらを相対変位させるようランス用解除部を治具本体とは別体にして組み付けるようにしており、さらにはばねを設けているなど、部品点数が多くて構造が複雑化しており、高コストとなっていた。

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、その目的は、構造を簡素化した治具と、この簡素化された治具に好適なコネクタと、この治具による良好な作業性を得ることができる端子抜き方法とを提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための手段として、請求項1の発明に係るコネクタは、コネクタハウジングには、端子金具を挿抜可能なキャビティが設けられるとともに、キャビティ内には、後方から挿入された端子金具に対して係止可能なランスが設けられているものにおいて、端子金具とランスとの間には、前方から端子金具の挿抜方向に概ね沿って治具の解除部を挿入可能な治具挿入空間が確保されて

おり、端子金具には、ランス側へ突出することで、前記解除部によって押圧可能とされる被押圧突部が設けられ、さらには前記治具挿入空間におけるランスの撓み方向についての寸法は、前記解除部が治具挿入空間内に所定深さまで進入したときに、解除部におけるランスの撓み方向についての寸法よりも小さくなるよう設定され、且つその寸法差は、端子金具に対する係止状態を解除するのに必要なランスの撓み寸法とほぼ同じに設定されている構成としたところに特徴を有する。

【0006】

請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記ランスにおける前記解除部に対する導入部位には、後方へ行くに従って次第に前記治具挿入空間におけるランスの撓み方向についての寸法を小さくするような勾配を有する導入案内傾斜面が形成されているところに特徴を有する。

請求項3の発明は、請求項1または請求項2に記載のものにおいて、前記被押圧突部は、後方へ行くに従って次第に突出寸法を増加させるよう傾斜状に形成されるとともに、その外面には、前記解除部が摺接されることで解除部をランスの係止解除方向へ案内するような勾配を持った案内傾斜面が形成されているところに特徴を有する。

請求項4の発明は、請求項1ないし請求項3のいずれかに記載のものにおいて、前記被押圧突部は、前記ランスに対して係止可能となっているところに特徴を有する。

【0007】

請求項5の発明に係る治具は、コネクタハウジングに設けられたキャビティ内に後方から挿入されると、キャビティ内に設けられたランスが係止されることで抜け止めされる端子金具を取り外すための治具において、端子金具とランスとの間に確保された治具挿入空間内に前方から前記端子金具の挿抜方向に概ね沿って挿入可能な解除部を備えており、前記解除部は、ランスの撓み方向についての寸法が、解除部が前記治具挿入空間内に所定深さまで進入したときに、治具挿入空間におけるランスの撓み方向についての寸法よりも大きくなるよう設定されることで、ランスを係止解除方向へ押圧可能とされるとともに、端子金具からランス

側へ突出して設けられた被押圧突部を押圧可能とされ、且つ前記解除部の寸法と前記治具挿入空間の寸法との寸法差は、端子金具に対する係止状態を解除するのに必要なランスの撓み寸法とほぼ同じに設定されているところに特徴を有する。

【0 0 0 8】

請求項 6 の発明に係るコネクタにおける端子抜き方法は、コネクタハウジングのキャビティ内に後方から挿入されると、キャビティ内に設けられたランスが係止されることで抜け止めされる端子金具を取り外す方法において、端子金具とランスとの間に確保された治具挿入空間内に治具の解除部を挿入するのに伴って、治具挿入空間におけるランスの撓み方向についての寸法が解除部におけるランスの撓み方向についての寸法よりも小さく設定され、且つその寸法差が端子金具に対する係止状態を解除するのに必要なランスの撓み寸法とほぼ同じに設定されることで、解除部によってランスが係止解除方向へ撓まされて端子金具に対する係止状態が解除されるとともに、端子金具からランス側へ突出して設けられた被押圧突部が解除部により押圧されることで、係止解除された端子金具が後退させられるようになっているところに特徴を有する。

【0 0 0 9】

【発明の作用及び効果】

<請求項 1、請求項 5 及び請求項 6 の発明>

ランスに係止された端子金具をコネクタハウジングのキャビティから取り外すには、端子金具とランスとの間の治具挿入空間内に治具の解除部を前方から挿入する。解除部が所定深さに進入したとき、ランスの撓み方向に関する治具挿入空間の寸法が解除部の寸法よりも小さく（ランスの撓み方向に関する解除部の寸法が治具挿入空間の寸法よりも大きく）設定されているので、解除部によってランスが係止解除方向へ撓まされ、さらに両者の寸法差が端子金具に対する係止状態を解除するのに必要なランスの撓み寸法とほぼ同じに設定されているから、端子金具に対する係止状態を解除するまでランスを撓ませることができる。その一方、解除部によって端子金具からランス側へ突出した被押圧突部が押圧されることで、係止解除された端子金具が後退されるので、この状態で治具を抜き取っても係止解除状態が保たれ、もって端子金具の取り外し作業性が良好となる。

【0010】

本発明によれば、ランスを撓ませる機能と端子金具を後退させる機能とを1つの解除部に兼用させているから、従来のように上記2つの機能を持った2つの専用部位を設けた場合と比較して治具の構造を簡素化することができるとともに端子金具の取り外し作業性を良好に保つことができる。

【0011】**<請求項2の発明>**

導入案内傾斜面によって解除部の治具挿入空間内への進入動作を円滑なものとしてすることができるとともに、ランスを徐々に撓ませることができるので、作業性が良好となる。

<請求項3の発明>

解除部が案内傾斜面に摺接されることで、解除部をランスの係止解除方向へ案内することができるから、端子金具に対する係止解除をより確実に行うことができるようになっている。

<請求項4の発明>

被押圧突部がランスに係止されるようになっているから、係止状態における端子金具の抜け止め力を向上させることができる。

【0012】**【発明の実施の形態】**

本発明の一実施形態を図1ないし図9によって説明する。この実施形態では、雌端子金具10と、この雌端子金具10を収容する雌コネクタハウジング30（以下、単に雌ハウジング30という）とを備えたコネクタ、及び雌ハウジング30から雌端子金具10を取り外すための治具60を示す。なお、以下では雌ハウジング30に対する雌端子金具10の挿入方向を前方とするとともに、逆の抜き取り方向を後方とし、また上下方向については、図2を除く各図を基準として説明する。

【0013】

雌端子金具10は、金属母材を所定形状に打ち抜いたものに曲げ加工や叩き加工を施すことで所望の形状に成形されている。この雌端子金具10は、図1、図

2 及び図 4 に示すように、前後に開口する略箱型（角筒状）をなす本体部 11 と、電線 W の端末に圧着接続可能なバレル部 12 とを前後に繋げた構成となっている。このうちバレル部 12 は、前後に一对ずつのかしめ片 12a, 12b を備え、この前側のかしめ片 12a と後側のかしめ片 12b とが、それぞれ電線 W の芯線部分 Wa と被覆部分 Wb とにそれぞれかしめ付けられるようになっている。

【0014】

本体部 11 は、前後に延出する底壁 13 と、底壁 13 の両側縁から立ち上がる一对の側壁 14, 15 と、図 1 の左側の側壁 14 の突出端から底壁 13 と対向するよう突出する天井壁 16 と、図 1 の右側の側壁 15 から突出するとともに天井壁 16 の外側に重ね合わせられる外壁 17 とから構成されている。なお、この本体部 11 内には、図示しない相手の雄端子金具のタブに対して弾性接触可能な弾性接触片 18 が設けられている。

【0015】

外壁 17 のうち、その長さ方向略中央部分（中央よりもやや前寄りの部分）には、外壁 17 の全幅の略 3/4 を切り欠く切欠部 19 が形成されている。この切欠部 19 は、外壁 17 のうち側壁 14 側の側縁を所定幅だけ残しつつ形成されている。言い換えると、外壁 17 は、前部 17a と後部 17b とが互いの突出端を補強片 17c によって繋がれた構成とされている。この切欠部 19 には、雌端子金具 10 を雌ハウジング 30 内に挿入したときにその内部に備えられたランス 33 が進入可能とされ、切欠部 19 の前側の切断端面 19a に対してランス 33 が係止可能とされている。また外壁 17 の後部 17b における突出端後端部には、キャビティ 31 に対する雌端子金具 10 の挿入動作を安定化させるなどに機能するスタビライザ 20 が下方へ突出して設けられている。

【0016】

外壁 17 の前部 17a のうち切欠部 19 の前側の切断端部には、被押圧突部 21 が叩き出しによって下方（ランス 33 側）へ突出して形成されている。被押圧突部 21 は、外壁 17 の幅方向略中央に配されるとともに前端を頂点とした略角錐状に形成されており、言い換えると、後方へ行くに従って次第に外壁 17 からの突出寸法が大きくなるように形成されている。この被押圧突部 21 の外周面は

、側方を向いた一对の側面と下方（ランス 33 側）を向いた下面とから構成され、このうち下面は、後方へ行くに従って下り勾配をなすテーパ状に形成され、ここが後述する治具 60 に対する案内傾斜面 21a となっている。この被押圧突部 21 の後縁部 21b は、切欠部 19 の前側の切断端面 19a に連続しており、ランス 33 に対して係止可能となっている。被押圧突部 21 の後縁部 21b は、後方へ向かって上り勾配をなす逆テーパ状（オーバーハング状）に形成されている。

【0017】

雌ハウジング 30 は、合成樹脂製とされ、図 3 及び図 4 に示すように、全体がブロック状に形成されるとともに図示しない雄ハウジングと嵌合可能とされている。雌ハウジング 30 には、後方から雌端子金具 10 を挿入可能なキャビティ 31 が 5 室幅方向に整列して設けられている。キャビティ 31 内に挿入される雌端子金具 10 は、キャビティ 31 の下壁 32 側に設けられたランス 33 により弾性的に抜け止め可能とされるとともに、雌ハウジング 30 の前壁 34 によって前止まり状態に支持されるようになっている。この前壁 34 には、相手の雄端子金具のタブがキャビティ 31 内に進入するのを許容するタブ挿通孔 35 が開設され、その前側の孔縁には、全周にわたって略挿鉢状をなすタブ誘導面が形成されている。

【0018】

キャビティ 31 の下壁 32 のうち幅方向略中央には、雌端子金具 10 における被押圧突部 21 を挿通するための突部挿通溝 36 が後方へ開放する形態で形成されている。この突部挿通溝 36 は、後述するようにランス 33 側に連続して形成されている。また下壁 32 のうち突部挿通溝 36 の側方位置には、スタビライザ 20 を挿通可能なスタビライザ挿通溝（図示せず）が形成されている。

【0019】

キャビティ 31 の高さ寸法は、本体部 11 の高さ寸法（被押圧突部 21 を含む）よりもやや大きく設定されている。このキャビティ 31 の上面（ランス 33 との対向面）における前端部には、全幅にわたって内方（ランス 33 側）へテーパ状に張り出す張出部 37 が設けられており、この張出部 37 によってキャビティ

31内に挿入される雌端子金具10をランス33側へ押し出すことで、ランス33の係止深さを増加できるようになっている。逆に雌端子金具10を取り外す際は、挿入状態において雌端子金具10の上面との間には、張出部37の後側に逃がし空間38が確保されることになるので、この逃がし空間38内に雌端子金具10が逃がされることで、ランス33との係止深さを減少できるようになっている。

【0020】

また雌ハウジング30の長さ方向略中央部の下面には、下方から図示しないリテーナを装着可能なリテーナ取付孔39が開口して設けられている。リテーナは、雌端子金具10の本体部11の後端部に係止可能な抜け止め部を有しており、ランス33と共に雌端子金具10を抜け止め可能となっている。なお、雌ハウジング30の上面には、雄ハウジングと嵌合状態にロック可能なロックアーム40が突設されている。

【0021】

ランス33は、キャビティ31の下壁32における前部側（リテーナ取付孔39よりも前側）に設けられており、前後両端が支持された両持ち状のアーム部41を備えている。このアーム部41の上面における幅方向略中央には、雌端子金具10の切欠部19内に進入してその前側の切断端面19aに対して係止可能な抜け止め突部42がキャビティ31内に突出する形態で設けられている。

【0022】

アーム部41は、後端部が下壁32に連結支持されるのに対し、前端部が前壁34に連結支持されており、前後の支持部分を支点として上下方向に沿って撓み変形可能とされ、変形時には、長さ方向中央部分を最下端とした略弓形となる。このアーム部41の下方には、その撓み変形を許容する撓み空間が所定高さ分確保されている。アーム部41のうち後部41bは、前方へ向かう上り勾配をなすよう傾斜しているのに対して、前部41aは、前後方向に沿ってほぼ水平に形成されている。アーム部41の後部41bには、既述した突部挿通溝36が下壁32側から引き続いて設けられており、突部挿通溝36の両側方に残された部分が雌端子金具10を下支え可能な支持部43となっている。

またアーム部 4 1 の両側端下部は、正面から見てテーパ状に切除されており、このテーパ面の下方に対向する位置には、アーム部 4 1 が弾性限度を超えてた撓み変形する手前の段階でアーム部 4 1 の両側端下部に係合することで、その過度撓みを規制可能な過度撓み規制部 4 4 が一對設けられている。

【0023】

抜け止め突部 4 2 は、アーム部 4 1 の前部 4 1 a と後部 4 1 b とに跨って配設されるとともに、その後面がアーム部 4 1 の後部 4 1 b の傾斜に連続するテーパ状に形成されている。抜け止め突部 4 2 の前面は、雌端子金具 1 0 に対する係止面 4 5 をなす上側係止面 4 6 となっており、前後方向（雌端子金具 1 0 の挿抜方向）と略直交する切り立った面として形成されている。この抜け止め突部 4 2 には、アーム部 4 1 の後部 4 1 b に形成された突部挿通溝 3 6 が引き続いて設けられており、これにより抜け止め突部 4 2 は、正面から見て幅方向略中央が凹んだ形状となっている（図 3）。この抜け止め突部 4 2 の両側方位置には、既述した支持部 4 3 が連続して設けられている。

【0024】

アーム部 4 1 の前部 4 1 a の上面幅方向略中央には、溝部 4 7 が前方へ開放する形態で（全長にわたって）形成されている。この溝部 4 7 の深さは、前部 4 7 a と後部 4 7 b とで異なっており、詳しくは後部 4 7 b は、アーム部 4 1 の前部 4 1 a の厚み寸法の半分強の深さに形成されるのに対し、前部 4 7 a は、アーム部 4 1 の前部 4 1 a の厚み寸法と同じ深さに形成されることで、アーム部 4 1 の前部 4 1 a の前半部分（前壁 3 4 との連結部分）を二股状に分岐している。そして、この溝部 4 7 によって、キャビティ 3 1 内に挿入された雌端子金具 1 0 とランス 3 3 との間には所定の空間が確保されており、ここが前方外部からランス 3 3 を強制的に撓み変形させるための治具 6 0 が挿入可能とされる治具挿入空間 4 8 となっている。この溝部 4 7 の後部 4 7 b における底面は、前後方向に沿ってほぼ水平に形成されているものの、前縁（治具 6 0 に対する導入部位）については、前方へ向かって下り勾配をなすテーパ状に形成されており、言い換えると後方へ行くに従って雌端子金具 1 0 の下面との距離、すなわち治具挿入空間 4 8 の高さ寸法を減少させるように傾斜して形成されている。この傾斜面 4 9 によって

治具 6 0 の進入動作を案内できるようになっている。この傾斜面 4 9 の前端位置は、キャビティ 3 1 内に正規深さまで挿入された雌端子金具 1 0 の前端位置とはほぼ同じか、それよりもやや前方に設定されている。なお溝部 4 7 の後部 4 7 b の両側方位置には、既述した支持部 4 3 が連続して設けられるとともに前壁 3 4 に連結されている。

【 0 0 2 5 】

溝部 4 7 の後端側には、雌端子金具 1 0 の被押圧突部 2 1 が進入可能とされており、溝部 4 7 の後端面は、抜け止め突部 4 2 の上側係止面 4 6 に連続するとともに被押圧突部 2 1 の後縁部 2 1 b に対して係止可能な下側係止面 5 0 とされている。この下側係止面 5 0 は、下端側ほど上側係止面 4 6 よりも後方へ引っ込むような傾斜（被押圧突部 2 1 の後縁部 2 1 b に沿うような傾斜）を有するよう形成されている。言い換えると、係止面 4 5 を構成する下側係止面 5 0 は、雌端子金具 1 0 の抜き取り方向に対してなす角度が鈍角となっており、同角度がほぼ 9 0 度とされた上側係止面 4 6 の方が小さく設定されている。被押圧突部 2 1 が溝部 4 7 内に進入した状態では、被押圧突部 2 1 の案内傾斜面 2 1 a は、斜め下前方を向いて配されるときともに前方から挿入される治具 6 0 が摺接可能とされ、治具 6 0 を下方（ランス 3 3 の係止解除方向）へ案内できるようになっている。

【 0 0 2 6 】

続いて治具 6 0 の構造を説明する。治具 6 0 は、図 6 に示すように、作業者が把持可能とされる治具本体 6 1 と、治具本体 6 1 の先端面から突設されるときともにランス 3 3 などを押圧操作可能な解除部 6 2 と、治具本体 6 1 及び解除部 6 2 に連結されるときともに治具 6 0 の挿入深さを規制可能な規制部 6 3 とから構成されている。解除部 6 2 は、全長にわたってほぼ一定の厚み寸法 T に設定されているものの、その根元部分に連結された規制部 6 3 によって補強が図られている。解除部 6 2 の前縁部は、やや丸みを帯びた形状に形成されている。規制部 6 3 は、解除部 6 2 を治具挿入空間 4 8 内に挿入してその先端部が抜け止め突部 4 2 に突き当たる手前の深さに達したときに、傾斜面 4 9（アーム部 4 1 における二股部分の分岐基端部）に係合することで、それ以上の挿入を規制できるようになっている。

【0027】

上記した治具挿入空間 48 は、その高さ寸法（ランス 33 の撓み方向についての寸法）が前側から後側へ行くに過程で変化しており、その変化について、解除部 62 の厚み寸法 T（ランス 33 の撓み方向についての寸法）などと比較しつつ詳細に説明する。まず、傾斜面 49 の前端位置 P1 における治具挿入空間 48 の高さ寸法 A は、解除部 62 の厚み寸法 T とほぼ同じか、それよりもやや大きく設定されることで、解除部 62 の進入が容易となっている。そして、傾斜面 49 の前端位置 P1 から後端位置 P2 へ行く過程では、治具挿入空間 48 の高さ寸法は次第に減少して B となり、解除部 62 の厚み寸法 T よりも小さくなるので、この過程では解除部 62 によってランス 33 が下方へ押圧されて撓み変形されるようになっている。傾斜面 49 の後端位置 P2 から被押圧突部 21 の前端位置 P3 に行く過程で治具挿入空間 48 の高さ寸法は、B のまま一定とされる。この高さ寸法 B と解除部 62 の厚み寸法 T との寸法差は、雌端子金具 10 との係止状態を解除するのに必要なランス 33 の撓み寸法よりも僅かに小さくなっている。従って、解除部 62 が治具挿入空間 48 の P3 の位置に達した段階では、雌端子金具 10 に対して僅かな係止代を残した状態までしかランス 33 が撓まされないことになる。

【0028】

解除部 62 が被押圧突部 21 の前端位置 P3 から後側に行く過程では、被押圧突部 21 がランス 33 側へ突出しているため、治具挿入空間 48 の高さ寸法は次第に減少しており、所定位置 P4（被押圧突部 21 の後端よりも前方位位置）に達したときに C となる。この治具挿入空間 48 の高さ寸法 C と解除部 62 の厚み寸法 T との寸法差は、雌端子金具 10 に対する係止状態を解除するのに必要なランス 33 の撓み寸法とほぼ同じとなっている。従って、解除部 62 が治具挿入空間 48 の P4 の位置まで挿入された段階では、雌端子金具 10 との係止状態を解除する位置までランス 33 が撓まされるようになっている。なお上記した P4 の位置よりも後側では、治具挿入空間 48 の高さ寸法が C よりも小さくなるので、解除部 62 の厚み寸法 T との寸法差は、雌端子金具 10 に対する係止状態を解除するのに必要なランス 33 の撓み寸法よりも大きくなる。

【0029】

本実施形態は以上のような構造であり、続いてその作用について説明する。図4に示す状態から、雌ハウジング30のリテーナ取付孔39内に図示しないリテーナを仮係止位置に装着した状態で、電線Wの端末に接続した各雌端子金具10を各キャビティ31内に後方から挿入する。挿入過程では、被押圧突部21が突部挿通溝36内に、スタビライザ20がスタビライザ挿通溝内にそれぞれ挿通されることで雌端子金具10の挿入動作が円滑なものとなる。雌端子金具10が所定深さまで挿入されると、被押圧突部21によってランス33が押圧されることで、そのアーム部41が下方へ撓み変形される。この過程では、被押圧突部21が前端を頂点とする略角錐状に形成されていることで、突部挿通溝36内での挿通動作が円滑なものとなり、且つランス33をスムーズに押圧できる。

【0030】

雌端子金具10がキャビティ31内に正規深さまで挿入されると、図5に示すように、被押圧突部21がランス33の抜け止め突部42を乗り越えてその前方の溝部47内に進入し、それに伴ってランス33が弾性復帰する。すると、ランス33における抜け止め突部42が切欠部19内に進入するとともに、上側係止面46及び下側係止面50が切欠部19の前側の切断端面19a及び被押圧突部21の後縁部21aに対して係止されることで、雌端子金具10の抜け止めが図られる。正規挿入される過程では、本体部11の前端部がキャビティ31の上面の張出部37により押し下げられてランス33側に接近するように変位するから、ランス33の雌端子金具10に対する係止深さが増加され、抜け止め力の向上に寄与する。しかも、被押圧突部21の後縁部21bが逆テーパ状に形成されるとともに、下側係止面50がその傾斜に沿った逆テーパ状に形成されているから、抜け止め力がより強固なものとなっている。全ての雌端子金具10を対応するキャビティ31内に挿入した後、リテーナを本係止位置へ移動させることで、各雌端子金具10の二重係止を図る。

【0031】

一方、メンテナンスなどの事情により雌ハウジング30から雌端子金具10を取り外す場合がある。その場合は、図6に示すように、治具60を雌ハウジング

3 0 の前方に配するとともにその解除部 6 2 を先端側から溝部 4 7（治具挿入空間 4 8）内に挿入する。この治具 6 0 の挿入姿勢は、その軸線が前後方向（雌端子金具 1 0 の挿抜方向）に概ね沿った姿勢に保つようにする。解除部 6 2 が治具挿入空間 4 8 内の P 1 から P 2 の位置まで挿入される過程では、解除部 6 2 が傾斜面 4 9 に摺接されることで治具挿入空間 4 8 の奥方へ円滑に誘い込まれるとともに、解除部 6 2 に押圧されてランス 3 3 が徐々に下方へ撓み変形させられる。解除部 6 2 が治具挿入空間 4 8 内の P 2 から P 3 の位置に達する過程では、溝部 4 7 の底面において解除部 6 2 によって押圧される領域が拡大することで、図 7 に示すように、アーム部 4 1 の前部 4 1 a がほぼ水平な姿勢をとるよう撓み変形される。この状態では、切欠部 1 9 から抜け止め突部 4 2 が下方へ退避し、前側の切断端面 1 9 a から上側係止面 4 6 が外れるとともに被押圧突部 2 1 から下側係止面 5 0 が外れるものの、上側係止面 4 6 が僅かに被押圧突部 2 1 の突出先端に対して係止した状態となっている。

【 0 0 3 2 】

解除部 6 2 が治具挿入空間 4 8 内の P 3 の位置からさらに奥方へ挿入されると、解除部 6 2 が被押圧突部 2 1 を後方へ押圧しつつ、その案内傾斜面 2 1 a に摺接することで下方へ案内される。このとき、雌端子金具 1 0 には、まだランス 3 3 が係止しており、雌端子金具 1 0 の後退動作が規制されているので、解除部 6 2 が案内傾斜面 2 1 a に沿って下方へ変位されるとともにその解除部 6 2 により押圧されたランス 3 3 がさらに下方へ撓み変形させられる。そして、解除部 6 2 が治具挿入空間 4 8 内の P 4 の位置に達すると、図 8 に示すように、被押圧突部 2 1 から上側係止面 4 6 が完全に外れる位置までランス 3 3 が撓み変形させられることで、ランス 3 3 の雌端子金具 1 0 に対する係止状態が解除される。従って、解除部 6 2 から被押圧突部 2 1 に付与される押圧力によって雌端子金具 1 0 が所定距離（P 3 から P 4 までの距離に相当）後方へ押し出されるとともに、解除部 6 2 が元の高さ位置（解除部 6 2 の上面が本体部 1 1 の下面に当接する位置）まで上方へ変位する。この雌端子金具 1 0 が後退する過程では、本体部 1 1 が張出部 3 7 の後側の逃がし空間 3 8 内に逃がされることで、上方へ、つまりランス 3 3 から遠ざかるように変位するから、よりスムーズに係止解除がなされる。こ

の状態からさらに解除部 62 を奥方へ押し込むと、図 9 に示すように、そのストローク分だけ雌端子金具 10 を後退させることができる。そして、解除部 62 は、規制部 63 が傾斜面 49 に突き当たることで、抜け止め突部 42 よりも少し手前の位置に留められ、それ以上の挿入動作が規制される。以上のように治具挿入空間 48 内へ治具 60 を前後方向に沿ってほぼ真っ直ぐに挿入するというワンアクション操作を行うことで、雌端子金具 10 の抜け止め状態を解除したら、電線 W を後方へ引っ張ることで、雌端子金具 10 をキャビティ 31 から引き抜くことができる。

【0033】

なお、仮にランス 33 と雌端子金具 10 との係止代に製品毎のばらつきがあって、例えば既述したものよりも係止代が大きかった場合でも、解除部 62 を P4 の位置からさらに奥側へ押し込むことで、図 8 の状態よりもさらにランス 33 を下方へ撓み変形させることができるから、そのような場合であってもランス 33 の係止状態を確実に解除することができる。

【0034】

ところで、図 9 に示すように、解除部 62 によって雌端子金具 10 が後退された状態では、被押圧突部 21 が抜け止め突部 42 における突部挿通溝 36 内に進入するとともにその突出先端部によってランス 33 を押圧することで、ランス 33 が撓み変形した姿勢に保持されるとともに、溝部 47 の底面が解除部 62 から外れている。従って、この状態から治具 60 を引っ張って解除部 62 を治具挿入空間 48 から抜き取っても、ランス 33 は、被押圧突部 21 によって撓まされており係止状態は解除されたままとされる。これにより、例えば全てのランス 33 を治具 60 によって解除操作した後、各電線 W を一纏めに引っ張って全ての雌端子金具 10 を一気に引き抜くという作業を行うことが可能となる。

【0035】

以上説明したように本実施形態によれば、ランス 33 を撓ませる機能と雌端子金具 10 を後退させる機能とを 1 つの解除部 62 に兼用させているから、従来のように上記 2 つの機能を持った 2 つの専用部位を設けた場合と比較して治具 60 の構造を簡素化することができるとともに雌端子金具 10 の取り外し作業性を良

好に保つことができる。

【0036】

しかも、傾斜面 49 によって解除部 62 の治具挿入空間 48 内への進入動作を円滑なものとすることができるとともに、ランス 33 を徐々に撓ませることができるので、作業性が良好となる。

さらには、解除部 62 が案内傾斜面 21a に摺接されることで、解除部 62 をランス 33 の係止解除方向へ案内することができるから、雌端子金具 10 に対する係止解除をより確実に行うことができるようになっていく。

その上、被押圧突部 21 がランス 33 に係止されるようになっていくから、係止状態における雌端子金具 10 の抜け止め力を向上させることができる。

【0037】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

(1) 上記した実施形態では、解除部が被押圧突部に当接した段階でランスが係止解除位置まで撓まされていないものを示したが、解除部が被押圧突部に当接する前の段階でランスが係止解除位置まで撓まされるようにしたものも本発明に含まれる。

【0038】

(2) 上記した実施形態では、解除部の厚み寸法をほぼ一定とし、治具挿入空間の高さ寸法を変化させたものを示したが、例えば解除部を先端側から奥側へ行くに従って次第に厚み寸法が増加する形態（先細り形状）とすることで、治具挿入空間の高さ寸法よりも次第に大きくなるような設定としてもよい。この場合において治具挿入空間の高さ寸法をほぼ一定としても構わない。

(3) 上記した実施形態では、ランスの前端部（導入部）にのみ傾斜面が形成されたものを示したが、例えば導入部から被押圧突部にかけて全体的に解除部を案内する傾斜面を形成するようにしてもよい。

【0039】

(4) 被押圧突部は、必ずしもテーパ状でなくてもよい。また被押圧突部がランスに対して係止部を兼用しておらず、別個に係止部を設けるようにしてもよい。

(5) ランスの傾斜面よりも先に被押圧突部の案内面によって治具がランスの係止解除方向へ誘い込まれるものでもよい。

(6) ランスは、両持ち状のものに限らず、片持ち状のものであってもよく、また雄端子金具を備える雄コネクタにも本発明は適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係る雌端子金具の正面図

【図 2】

雌端子金具の底面図

【図 3】

雌ハウジングの正面図

【図 4】

雌端子金具と雌ハウジングの側断面図

【図 5】

雌端子金具をキャビティ内に挿入した状態を示す側断面図

【図 6】

治具と雌端子金具を挿入した状態の雌ハウジングとを示す拡大側断面図

【図 7】

解除部が治具挿入空間内の P 3 の位置に達した状態を示す拡大断面図

【図 8】

解除部が治具挿入空間内の P 4 の位置に達した状態を示す拡大断面図

【図 9】

解除部によって雌端子金具が後退された状態を示す拡大断面図

【符号の説明】

1 0 …雌端子金具（端子金具）

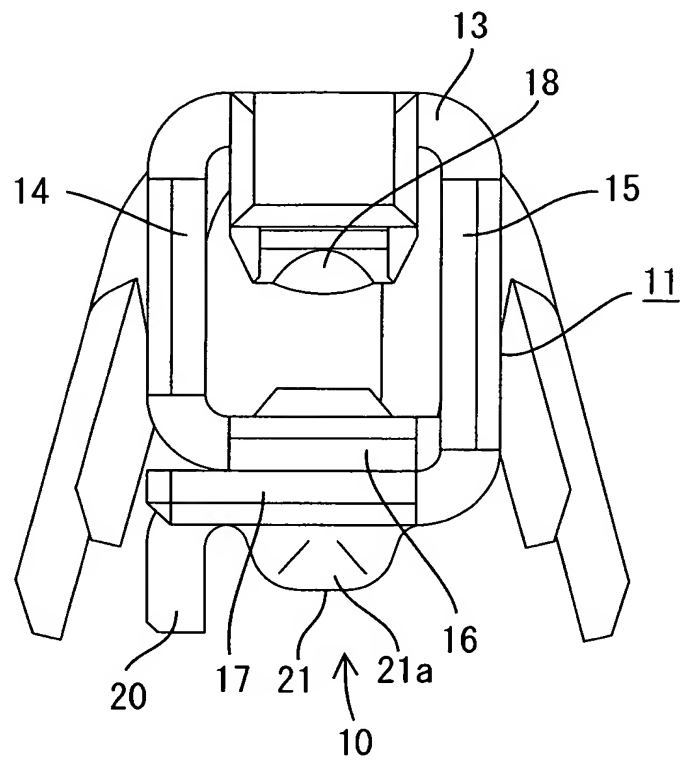
2 1 …被押圧突部

- 2 1 a …案内傾斜面
- 3 0 …雌ハウジング（コネクタハウジング）
- 3 1 …キャビティ
- 3 3 …ランス
- 4 8 …治具挿入空間
- 4 9 …傾斜面（導入案内傾斜面）
- 6 0 …治具
- 6 2 …解除部

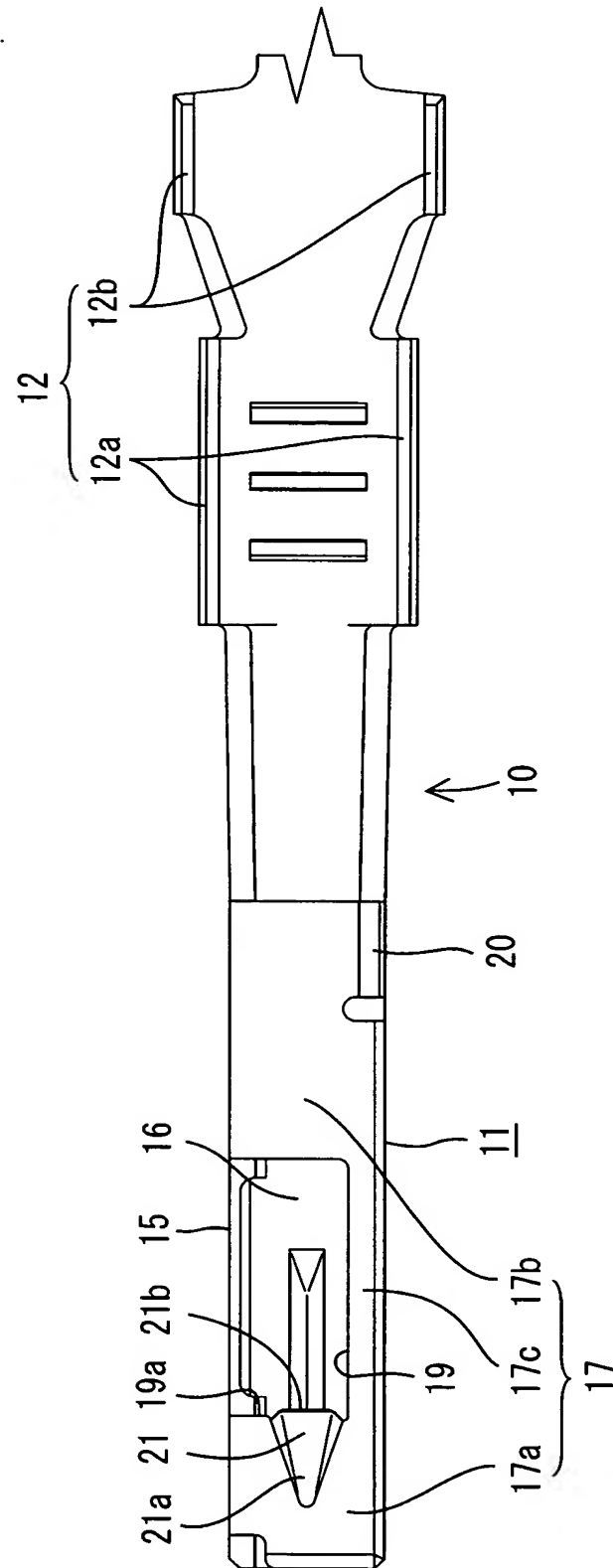
【書類名】

図面

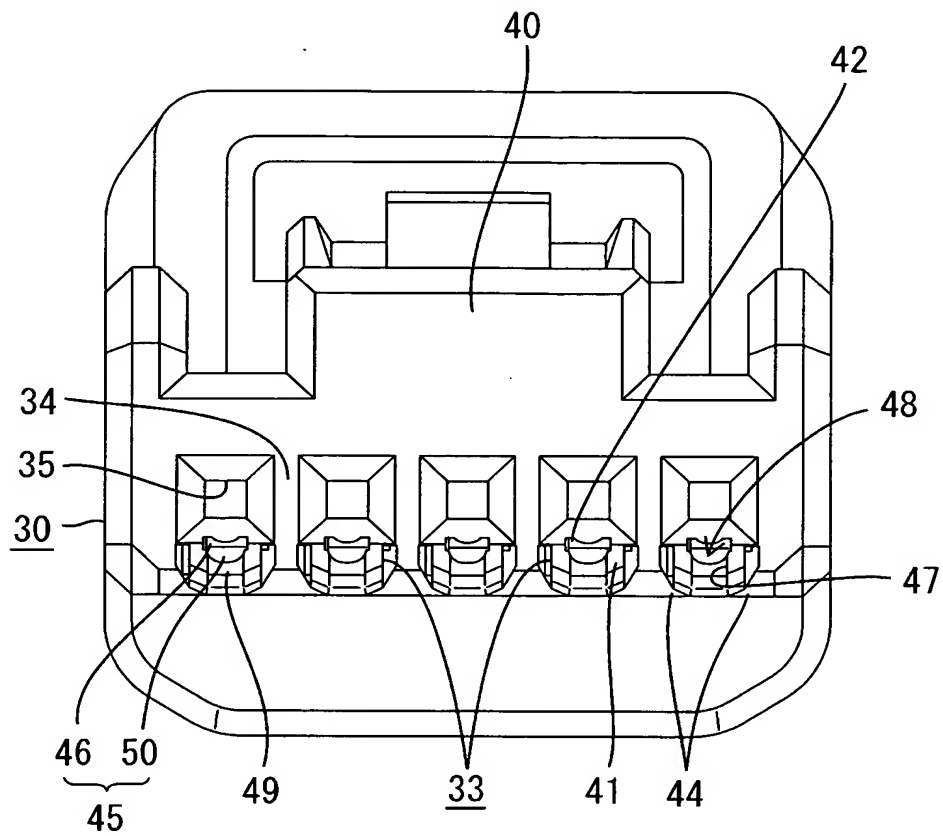
【図 1】



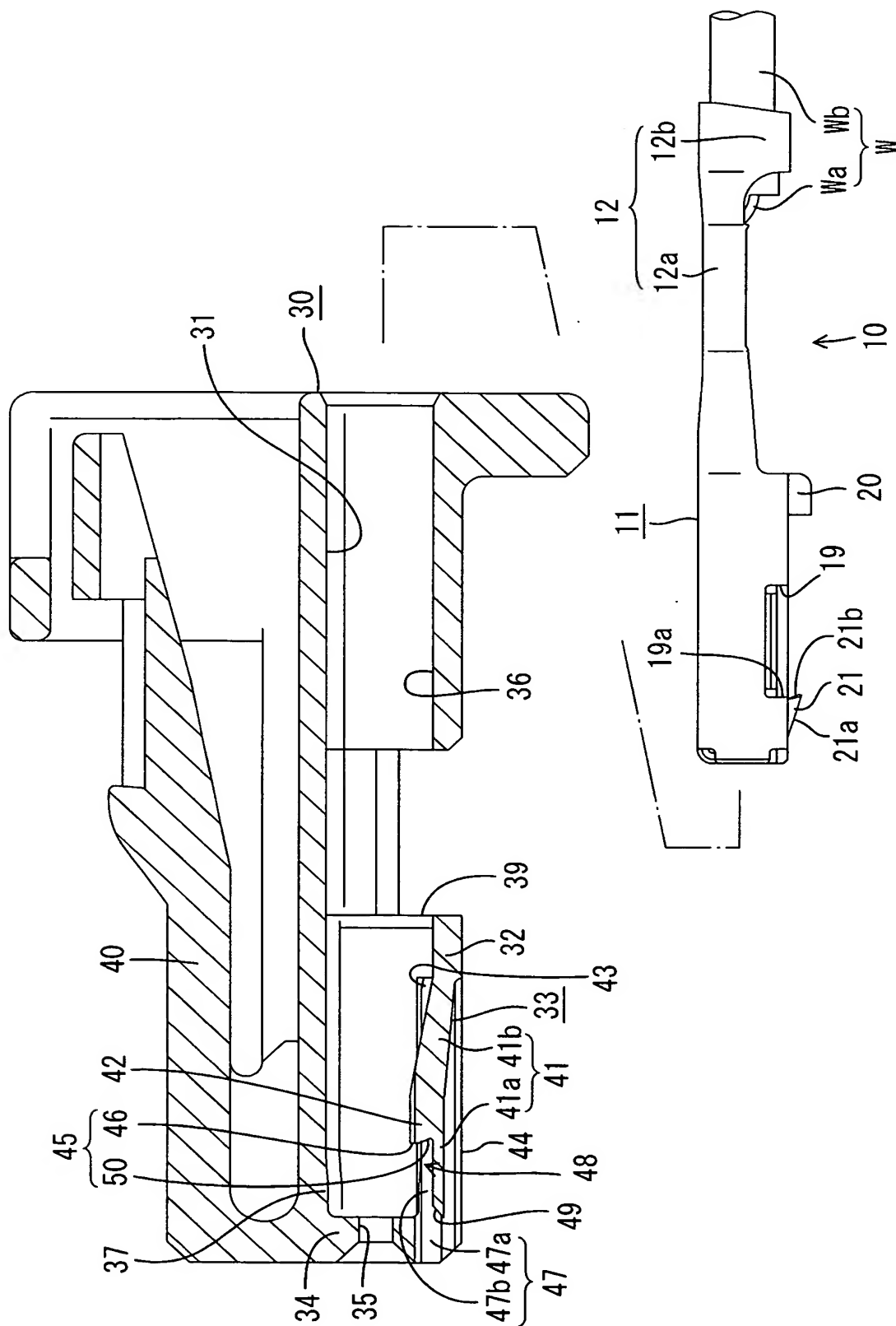
【図 2】



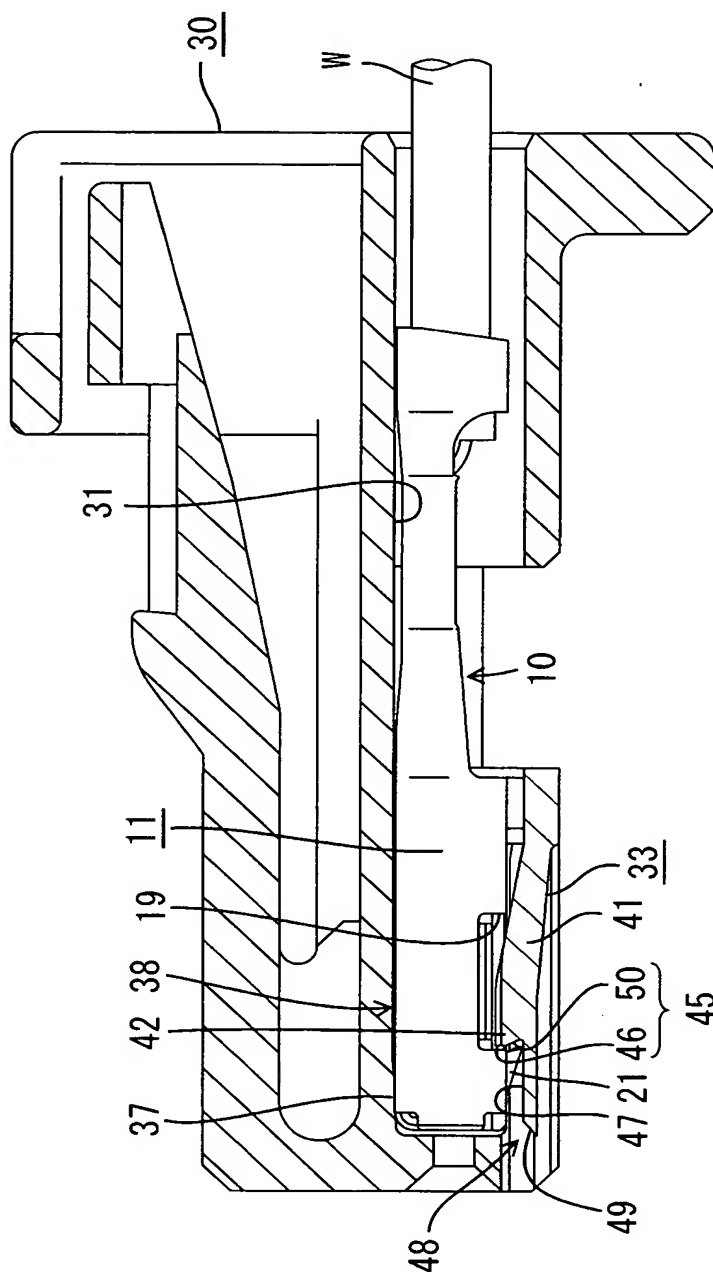
【図 3】



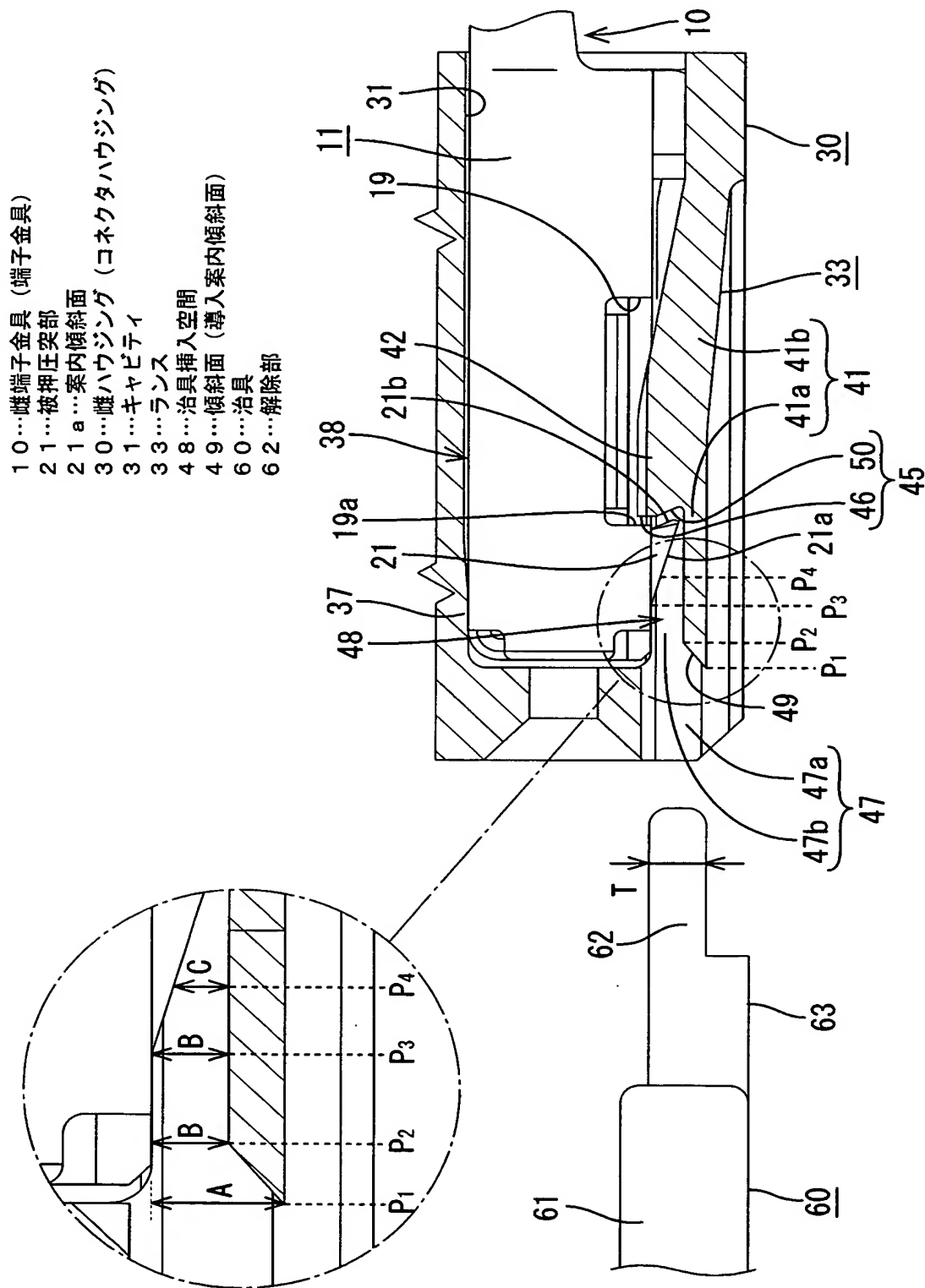
【図 4】



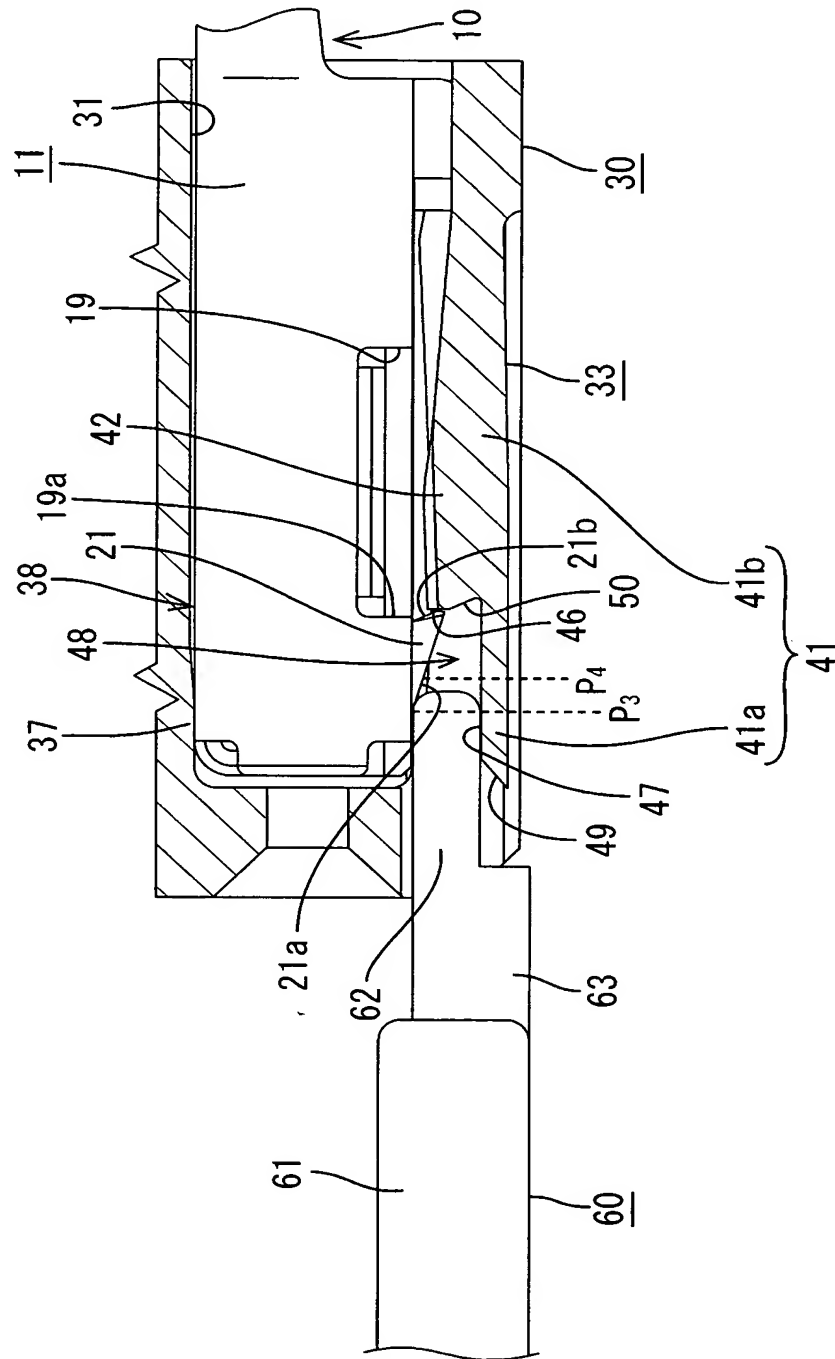
【図 5】



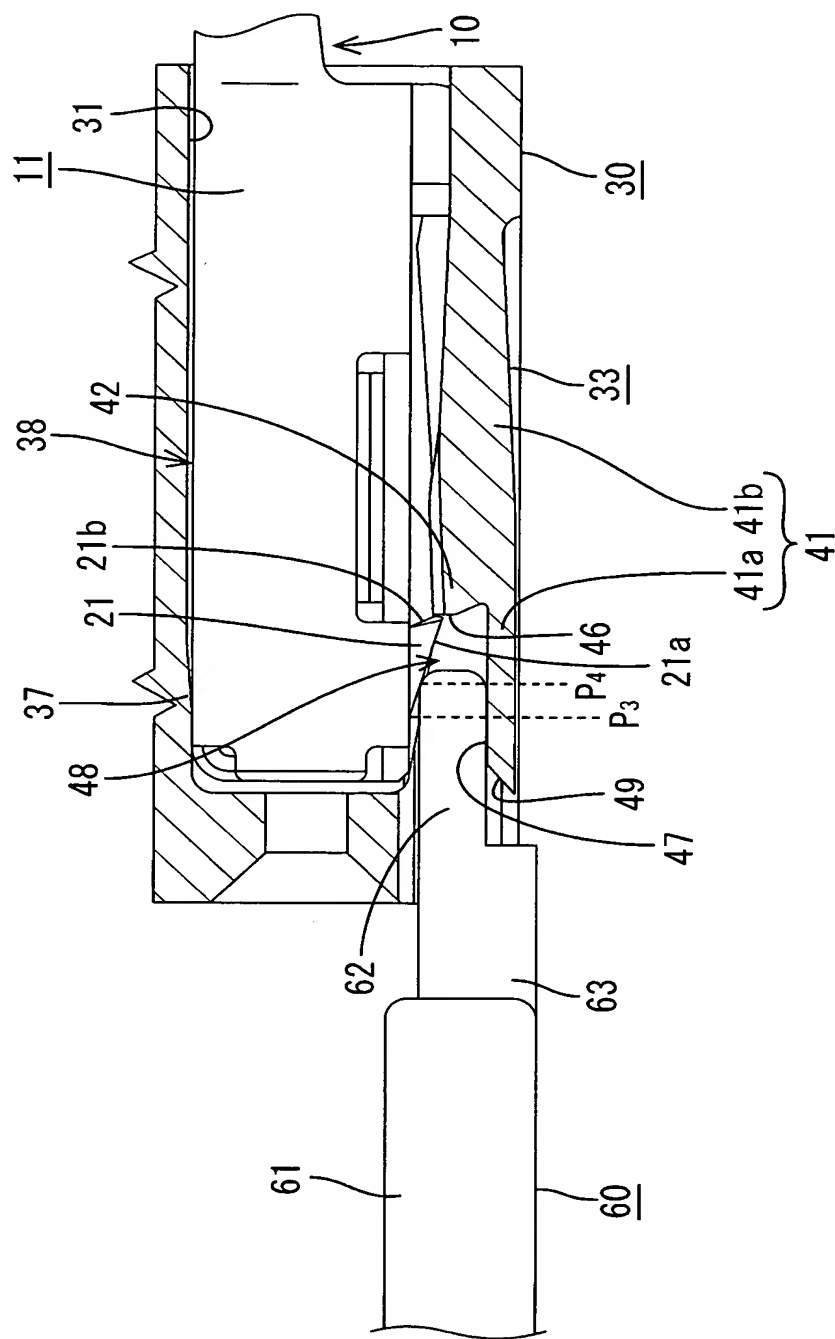
【図 6】



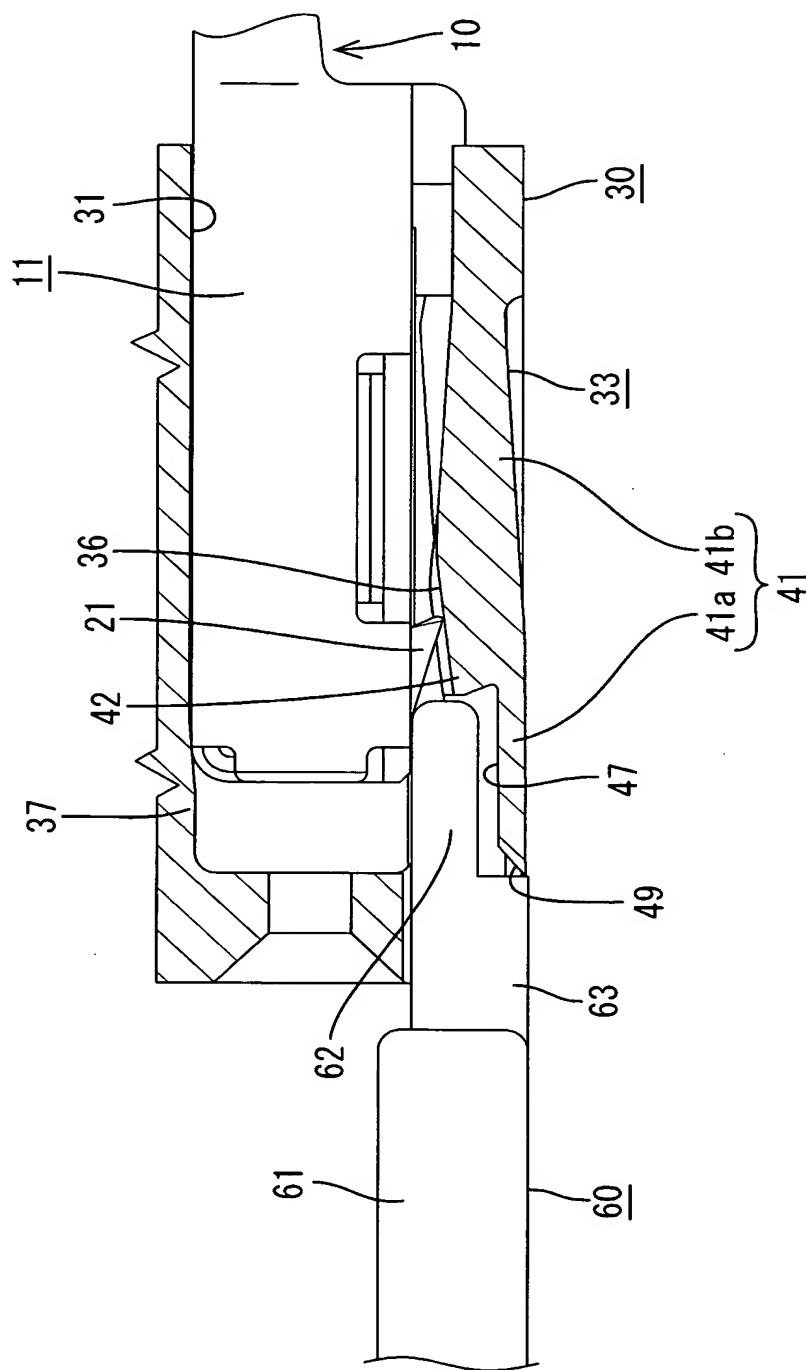
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 構造を簡素化した治具と、この簡素化された治具に好適なコネクタと、この治具による良好な作業性を得ることができる端子抜き方法とを提供する。

【解決手段】 雌端子金具 1 0 を取り外すには、雌端子金具 1 0 とランス 3 3 との間の治具挿入空間 4 8 内に解除部 6 2 を前方から挿入する。解除部 6 2 が所定深さに進入したとき、治具挿入空間 4 8 の高さ寸法が解除部 6 2 の厚み寸法よりも小さく設定されているので、解除部 6 2 によってランス 3 3 が下方へ撓まされ、さらに両者の寸法差が係止解除に必要なランス 3 3 の撓み寸法とほぼ同じに設定されているから、雌端子金具 1 0 に対する係止状態を解除するまでランス 3 3 を撓ませることができる。一方、解除部 6 2 によって雌端子金具 1 0 の被押圧突部 2 1 が押圧されることで、係止解除された雌端子金具 1 0 が後退される。

【選択図】 図 6

特願 2 0 0 3 - 0 3 7 5 2 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 8 3 4 0 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号

氏 名

住友電装株式会社